

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-122101

(43)Date of publication of application : 24.05.1991

---

(51)Int.Cl. C08B 37/00

---

(21)Application number : 01-261643

(71)Applicant : NITTA GELATIN INC

(22)Date of filing : 06.10.1989

(72)Inventor : YAMASHITA EIICHI  
SATO SHOZO  
KAWAMURA TADAO

---

## (54) CLARIFICATION OF GUM ARABIC

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a gum arabic having excellent clarity and transparency by dissolving a gum arabic in water, separating impurities as insolubilized precipitation in treating with an enzyme and surely removing impurity.

CONSTITUTION: A gum arabic is dissolved in water and treated with an enzyme to separate impurities causing turbidity or precipitation in a gum arabic as insolubilized precipitation, then said insolubilized precipitation is removed to afford a clear gum arabic. Besides, polysaccharides is preferably added to an enzyme-treated gum arabic and insolubilized precipitation is removed.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-122101

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)5月24日

C 08 B 37/00

Q

7624-4C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 アラビアガムの清澄方法

⑯ 特 願 平1-261643

⑰ 出 願 平1(1989)10月6日

⑱ 発 明 者	山 下	栄 一	大阪府八尾市高安町北5-8
⑲ 発 明 者	佐 藤	尚 三	奈良県生駒郡三郷町立野南3丁目18-7
⑲ 発 明 者	川 村	忠 男	奈良県北葛城郡香芝町真美ヶ丘7丁目1-13
⑳ 出 願 人	新田ゼラチン株式会社 大阪府大阪市中央区本町1丁目8番12号		
㉑ 代 理 人	弁理士 松本 武彦		

明 細 書

1. 発明の名称

アラビアガムの清澄方法

2. 特許請求の範囲

1 アラビアガムを水に溶解した後、酵素で処理することによって、アラビアガム中の濁りや澱の原因となる不純物を不溶化沈澱として分離し、この不溶化沈澱を除去するアラビアガムの清澄方法。

2 酵素で処理されたアラビアガムに多糖類を添加した後、不溶化沈澱を除去する請求項1記載のアラビアガムの清澄方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、アラビアガムの清澄方法に関し、詳しくは、アカシアセネガル等のアカシア属樹木から採取され、乳化安定剤やマイクロカプセルの材料として利用されているアラビアガムから、不純物の存在によって生じる濁りや澱を取り除いて、清澄させる方法に関するものである。

(従来の技術)

アラビアガムの製造方法は、まず、アカシアセネガル等の樹皮を一部剥ぎ取る(クッピングと呼ばれる)と、その部分から樹液を渗出する。クッピング後、10日～6週間で前記樹液が大きな樹脂のかたまりになるので、これを採取して乾燥させたものが、いわゆるアラビアガム玉といわれている。アラビアガムの主成分は多糖類であり、D-ガラクトース、L-アラビノース、L-ラムノース、D-グルクロン酸等から構成されており、いわゆる陰イオン性多糖類に属するものである。アラビアガムの利用分野としては、乳化安定剤、マイクロカプセルの材料、コーティング剤、粉末化基材、結晶防止剤、艶出し剤、化粧品、飲料用の懸濁剤、錠剤の結合剤等、多くの用途に用いられている。

アラビアガムを上記のような用途に用いる場合、前記したアラビアガム玉を、そのまま、もしくは粉碎して水に溶解した後、濾過してゴミや不溶解残渣を除去して使用していた。しかし、このよ

うなアラビアガム原料からの不純物の除去や、アラビアガムにわずかに含まれている酵素の失活化、殺菌等の精製処理は非常に手間が掛かるものであった。そこで、近年、アラビアガム玉を水に溶解し、濾過し殺菌処理した後、粉末化したものが製造され、一般に利用されている。また、粉末化されたアラビアガムを、さらに脱塩化したものも製造されている。さらに、アラビアガム水溶液をイオン交換樹脂で処理することによって、金属イオン等のイオン性の不純物を取り除くことも行われている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、前記のように精製された粉末のアラビアガムであっても、これを水に溶解して水溶液とすると、濁りや沈澱を生じるとともに、溶液が褐色に近い着色を呈する。これは、前記のような精製方法のみでは、アラビアガム中に含まれていて濁りや沈澱の原因となる不純物が十分に除去されていないためである。例えば、通常の活性炭等による物理的な除去方法では、アラビアガム自体

と強く結び付いた不純物は取り除けない。また、前記イオン交換による方法では、イオン性の不純物は取り除けるが、非イオン性の不純物は取り除けない。前記したようにアラビアガム自身が陰イオン性多糖類であるから、陰イオン性の不純物をイオン交換で除去しようとする、アラビアガムの一部までもが除去されてしまう。

また、アラビアガムとアニオン性多糖類を併用した場合、濁りや沈澱がさらに増加するとともに、アニオン性多糖類の物性を低下させるという問題もあった。そのため、アラビアガムは、透明な飲料やデザート等の、濁りや沈澱あるいは着色を嫌ったりアニオン性多糖類と併用したりするような用途には、全く使用出来なかったり添加量が大幅に制限されたりしていた。その結果、アラビアガムの用途や使用食品が狭く限られてしまっていた。

そこで、この発明の課題は、アラビアガム中の濁りや沈澱の原因となる不純物を良好に除去することによって、水溶液にしたときに、濁りや沈澱を

生じず清澄化させることができ、飲料やデザート等の透明な食品にも利用することのできるアラビアガムの清澄方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決する、この発明のうち、請求項 1 記載の発明にかかるアラビアガムの清澄方法は、アラビアガムを水に溶解した後、酵素で処理することによって、アラビアガム中の濁りや沈澱の原因となる不純物を不溶化沈澱として分離し、この不溶化沈澱を除去する。

酵素としては、アラビアガムに対して、濁りや沈澱の原因となる不純物を除去する作用のあるものが使用される。具体的には、蛋白質加水分解酵素(プロテアーゼ)あるいは、セルラーゼやペクチナーゼ等の多糖類加水分解酵素も使用される。また、アラビアガムに含まれる不純物の種類に応じて、上記以外の酵素も使用でき、複数の酵素を併用することもできる。

酵素は、前記した原料状態のアラビアガム玉を水に溶解させた状態で添加し、温度や PH 値等の

環境条件を酵素の活性を十分に発揮できる状態に維持して酵素反応を行わせる。酵素反応が充分に行われた後、加熱等の手段で酵素を失活させる。アラビアガムを水に溶解させるときの濃度は、約 0.1 ~ 50 重量%程度の範囲で選択するのが好ましく、アラビアガム溶液に対する酵素の添加量は、酵素の種類によっても違うが、通常、約 0.01 ~ 10 重量%程度の範囲で選択するのが好ましい。

このような酵素処理を終えたアラビアガム溶液は、不純物がアラビアガム本体から切り離されて凝集し不溶化沈澱となっている。

つぎに、アラビアガム溶液から不溶化沈澱を除去する。除去手段としては、通常の化学処理で採用されている各種の沈澱除去手段が適用できる。具体的には、珪藻土やメンブランフィルター等の濾過材を用いた濾過処理、遠心分離処理等の方法を単独もしくは複数種組み合わせる実施する。

不純物が除去されたアラビアガム溶液は、加熱殺菌された後、通常の粉末化手段を用いて粉末化

され、粉末アラビアガム製品として利用されるのが一般的である。但し、アラビアガム溶液をそのまま利用したり、塊状に固めて利用することもできる。

請求項2記載の発明は、上記した請求項1記載の清澄方法において、酵素で処理されたアラビアガムに多糖類を添加した後、不溶化沈澱を除去する。

多糖類としては、アニオン性多糖類が好ましく、具体的には、カラギーナン、ペクチン、アルギン酸、アルギン酸塩、ファースセラシ、ジェランガム等が挙げられ、特に、カラギーナンは良好な作用効果が發揮できる。

多糖類をアラビアガム溶液に添加する時期は、アラビアガム溶液に酵素を添加した後、最終的な不溶化沈澱の除去工程が終了するまでの任意の段階を選べばよい。具体的には、酵素反応を終了して酵素を失活させた後の段階で多糖類を加えて不溶化沈澱の生成を促進させ、その後不溶化沈澱の除去を行う方法、酵素処理で生じた不溶化沈澱を

除去した後、多糖類を加えて、さらに不溶化沈澱を生成させ、もう一度不溶化沈澱の除去工程を行う方法、等が考えられる。不純物の除去効率の点では、酵素処理で生じた不溶化沈澱を除去した後で、多糖類を添加する方法が好ましい。

アラビアガム溶液に対する多糖類の添加量は、多糖類の種類によっても違いますが、通常、約0.01～1.0重量%程度の範囲で選択される。

以上に説明した、この発明にかかる清澄方法によって清澄されたアラビアガムは、前記した乳化安定剤やマイクロカプセルの材料等、従来もアラビアガムが使用されていた用途に用いるのは勿論のこと、従来アラビアガムの使用が難しかった、透明飲料や食品等の用途にも良好に用いることができる。

#### (作 用)

アラビアガムの水溶液を酵素で処理すると、アラビアガム中で濁りや澱の原因となっていた不純物が不溶化沈澱となって分離されるので、この不溶化沈澱を、適当な沈澱除去手段で除去すれば、

アラビアガムから濁りや澱を除去して清澄化することができる。これは、詳しく説明すると、次のような作用によるものと考えられる。

アラビアガム中で、不純物はアラビアガム本体と結び付いた形で存在しているので、アラビアガムを水に溶解したアラビアガム溶液に対して、通常の濾過工程や分離工程を行っても、不純物は除去できない。しかし、アラビアガムに酵素を作用させると、アラビアガム本体と不純物との結び付きが断たれ、不純物がアラビアガム本体から切り離される。切り離された不純物は互いに凝集することによって不溶化沈澱を生じる。不溶化沈澱となった不純物は、適当な沈澱除去手段を用いて簡単に除去することができる。このようにして清澄化されたアラビアガムは、アラビアガム本体に強く結び付いていた不純物までが良好に除去されているので、ゴミや不溶性残渣は勿論のこと、濁りや沈澱あるいは着色の原因となる不純物もなく、極めて清澄度もしくは透明性に優れた高品質のアラビアガムとなる。

請求項2記載の発明によれば、多糖類を添加することによって、前記した酵素の作用でアラビアガム本体から切り離された不純物の除去効率を高め、より清澄化されたアラビアガムを得ることができる。

#### (実 施 例)

つぎに、上記この発明にかかる方法を用いて、アラビアガムの清澄化を行った具体的実施例について説明する。なお、酵素処理を行わない従来の清澄方法でも実施して、この発明の実施例と比較した。

#### - 実施例1 -

アラビアガム玉2kgに水8kgを加え、加熱溶解させた後、第1表に示す酵素を添加した。酵素を十分に反応させた後、加熱による酵素の失活処理を行った溶液に対して、珪藻土による濾過処理を行って、不溶化沈澱を除去した。つぎに、加熱殺菌した後、通常の手段で粉末化してアラビアガム粉末製品を得た。

第1表

酵素No	種 類	添加量 g
1	プロテアーゼ	10
2	セルラーゼ	10
3	ペクチナーゼ	10

## - 実施例2 -

実施例1において、珪藻土による濾過処理を行った後、メンブランフィルターを用いて精密濾過処理を行った以外は、実施例1と同様の方法でアラビアガム粉末製品を得た。

## - 実施例3 -

実施例1において、珪藻土による濾過処理を行った後、さらに遠心分離処理を行った。それ以外の工程は実施例1と同様の方法で実施して、アラビアガム粉末製品を得た。

## - 実施例4 -

実施例1において、加熱による酵素の失活処理を行った後、アラビアガム溶液に1重量%カラギナン水溶液を1kg添加し、その後の工程は実施

例1と全く同様の実施して、アラビアガム粉末製品を得た。

## - 実施例5 -

実施例1において、不溶化沈澱の濾過処理を行った後、アラビアガム溶液に1重量%カラギナン水溶液を1kg添加し、再び同様の濾過処理を行って不溶化沈澱を除去し、その後は、実施例1と同様に加熱殺菌および粉末化処理を行ってアラビアガム粉末製品を得た。

## - 比較例 -

アラビアガム玉2kgに水8kgを加え、加熱溶解させた後、実施例1と同様の珪藻土を用いた濾過方法で、2度濾過処理を行った。その後、アラビアガム溶液を加熱殺菌し、粉末化してアラビアガム粉末製品を得た。

上記のような実施例1～5および比較例で得られたアラビアガム粉末の品質性能を評価した。

## - 評価方法Ⅰ -

各実施例および比較例のアラビアガム粉末200gを水800gに溶解したものをビン詰めして

殺菌した後、37℃で保存した。一定期間経過後、アラビアガム溶液の濁り、沈澱、着色度を目視観察して評価した。その結果を第2表に示している。

## - 評価方法Ⅱ -

各実施例および比較例のアラビアガム粉末を用いて、下記配合にて飲料を調製した。飲料をビン詰め殺菌した後、37℃で保存し、前記同様に目視観察を行って評価した。その結果を第3表に示している。なお、アラビアガム粉末を全く添加しない飲料(表中にblankと示す)も調製して比較を行った。

## (飲料配合)

砂糖	… 80 g
1/5濃縮りんご果汁	… 40 g
アラビアガム粉末	… 50 g
クエン酸ナトリウム	… 1 g
クエン酸	… 1.5 g
着香料	… 1 ml
水	… 残 量

合 計 1000.0 g

## - 評価方法Ⅲ -

各実施例および比較例のアラビアガム粉末を用いて、下記配合によるゼリーを調製した。出来上がったゼリーのゲル状態、濁り、着色度を目視観察した。その結果を第4表に示している。なお、アラビアガム粉末を全く添加しないゼリーも調製して、blankとして示している。

## (ゼリー配合)

砂糖	… 180 g
1/5濃縮りんご果汁	… 40 g
アラビアガム粉末	… 50 g
ゲル化剤	… 10 g
クエン酸ナトリウム	… 2.5 g
クエン酸	… 3 g
着香料	… 1 ml
水	… 残 量
合 計	1000.0 g

第 2 表

	試 薬 No.	濁 り			沈 澱			着 色 度		
		保 存 期 間			保 存 期 間			保 存 期 間		
		1 日	10 日	40 日	1 日	10 日	40 日	1 日	10 日	40 日
比 較 例	/	++	++	++	-	+	++	B	B	B
実施例 1	1	±	±	±	-	-	±	BN	BN	BN
	2	±	±	±	-	-	±	BN	BN	BN
	3	±	±	±	-	-	±	BN	BN	BN
実施例 2	1	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
実施例 3	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N
実施例 4	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N
実施例 5	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N

++ : 濁り、沈澱有り

± : わずかに濁り、沈澱有り

- : 濁り、沈澱無し

B : 褐色

BN : わずかに褐色を呈している

N : ほとんど無色

第 3 表

	試 薬 No.	濁 り			沈 澱			着 色 度		
		保 存 期 間			保 存 期 間			保 存 期 間		
		1 日	10 日	40 日	1 日	10 日	40 日	1 日	10 日	40 日
ブランク	/	-	-	-	-	-	-	/	/	/
比 較 例	/	++	++	++	++	++	++	DD	DD	DD
実施例 1	1	±	±	±	-	-	±	D	D	D
	2	±	±	±	-	-	±	D	D	D
	3	±	±	±	-	-	±	D	D	D
実施例 2	1	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-~±	N	N	N
実施例 3	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N
実施例 4	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N
実施例 5	1	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	2	-	-	-	-	-	-	N	N	N
	3	-	-	-	-	-	-	N	N	N

++ : 濁り、沈澱有り

± : わずかに濁り、沈澱有り

- : 濁り、沈澱無し

DD : ブランクに比べ褐色がかっている

D : ブランクに比べわずかに褐色がかっている

N : ブランクと差なし

第 4 表

	酵素 No.	ゲルの状態	濁り	着色度
ブランク	/	均一で滑らかなゲル	-	/
比較例	/	相分離状態	++	DD
実施例 1	1	部分的に不均一なゲル ブランクより強度弱い	±	D
	2	同上	±	D
	3	同上	±	D
実施例 2	1	均一で滑らかなゲル ブランクよりわずかに強度弱い	-	N
	2	同上	-	N
	3	同上	-	N
実施例 3	1	均一で滑らかなゲル	-	N
	2	同上	-	N
	3	同上	-	N
実施例 4	1	均一で滑らかなゲル	-	N
	2	同上	-	N
	3	同上	-	N
実施例 5	1	均一で滑らかなゲル	-	N
	2	同上	-	N
	3	同上	-	N

濁り、着色度の評価基準は第 3 表と同じ

であるゼリーに利用したときにも、この発明にかかる清澄方法で製造されたアラビアガムが、優れた性能を発揮できることが実証された。従来の清澄方法による比較例では、相分離を起こしてゼリー製品としての商品価値を大きく損なっているのに対し、この発明の実施例の場合は、十分に商品として利用可能であるとともに、特に、実施例 3～5 の場合は、ブランク製品と変わりがない程、優れたゲル状態のゼリー製品を製造できることが判る。

つぎに、この発明の実施例および比較例で得られた清澄アラビアガム粉末について、その含有成分を比較した結果を第 5 表に示している。

第 5 表

	実施例 5	比較例
水分	8.5 %	8.7 %
たんばく質	2.5	2.1
脂質	0.0	0.0
繊維	0.0	0.0
灰分	3.0	3.4
糖質	86.0	85.8

この結果から、この発明にかかる清澄方法で製造されたアラビアガムは、成分的には従来の通常のアラビアガムとほとんど変わりなく、濁りや澱の原因となる不純物のみが除去されていることが判る。

## (発明の効果)

以上に述べた、この発明にかかるアラビアガムの清澄方法によれば、アラビアガムを酵素処理することによって、アラビアガムに強く結び付いていた不純物もアラビアガムから切り離して、不溶化沈澱を生成させて、この不溶化沈澱を除去する

ので、酵素処理を行わずに単なる濾過手段のみで濁りや澱の原因となる不純物を除去していた従来の清澄方法に比べて、はるかに確実に不純物の除去が行われ、精製されたアラビアガムの純度が高くなり、清澄度や透明性に優れたアラビアガムを提供することが可能になる。しかも、酵素は、濁りや澱の原因となる不純物のみに作用させることができるので、アラビアガム自体の性質や成分を損なうことがなく、清澄化されていると同時にアラビアガム本来の品質性能にも優れた製品を提供することができる。

したがって、従来のアラビアガムでは使用できなかった、透明飲料やゼリーにも添加して利用することが可能になり、アラビアガムの利用分野の拡大および需要の増大に大きく貢献することができる。

請求項2記載の発明によれば、前記した酵素処理に加えて、多糖類を添加しておくことによって、不純物の除去がより確実に行われる。したがって、酵素処理のみを行うのに比べて、さらに純度

が高く、清澄度や透明度にも優れたアラビアガムを提供することができる。しかも、多糖類を添加しておく方法は、酵素処理時に、酵素の添加量を多くして処理効果を高める方法や、酵素処理後の不純物除去処理をより精密に行う方法等に比べて、コストや作業の手間が掛からず、より能率的かつ経済的に清澄度を向上させることが可能である。

代理人 弁理士 松 本 武 彦